

Épidémiologie de la bronchopneumopathie chronique obstructive

Cause de mortalité qui ne cesse d'augmenter (15 000 décès annuels en France), la BPCO est par ailleurs sous-diagnostiquée. Le tabagisme est son principal facteur de risque imposant un dépistage systématique de la maladie par spirométrie chez tous les fumeurs de plus de 40 ans.

Nicolas Roche, Gérard Huchon*

La bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO), définie par une limitation chronique des débits aériens, progressive et incomplètement réversible,¹ est une maladie chronique fréquente et invalidante, source de nombreuses morts chaque année et de dépenses de santé importantes. Cet impact croissant sur la santé individuelle et collective en fait une priorité pour la santé publique.

UNE PRÉVALENCE ENCORE MAL ÉTABLIE

Hétérogénéité apparente des données disponibles

Une revue systématique récente fait état de grandes variations de prévalence de la BPCO (de 0,8 à 18 %) dans les 32 études sur le sujet parues entre 1962 et 2001.² Une première explication de ces variations est l'hétérogénéité des populations étudiées, par exemple sur le plan des

tranches d'âge et du mode de recrutement : certaines enquêtes ont concerné des populations très « ciblées », d'autres des échantillons représentatifs de population générale, d'autres enfin se sont limitées aux fumeurs. Une seconde explication est l'hétérogénéité des méthodes employées pour diagnostiquer la BPCO : certaines études sont fondées sur les symptômes (et [ou] l'examen clinique), d'autres sur le diagnostic médical rapporté par le malade (confirmé ou non par un médecin, selon les cas), d'autres encore sur la spirométrie, certaines enfin sur des combinaisons de ces diverses possibilités. Ces modalités différentes de « diagnostic épidémiologique » renvoient en fait à des définitions différentes et (ou) à des stades différents de la maladie : les études basées sur les symptômes ont trait essentiellement à la bronchite chronique, les études spirométriques à l'obstruction bronchique chronique. Cette distinction pourrait s'effacer en partie devant le fait que les dernières recommandations internationales

* Service de pneumologie, L'Hôtel-Dieu, 75004 Paris. Mél : roche_nicolas@hotmail.com

Classification de la gravité de la BPCO selon GOLD, 2001 et la SPLF, 2003.

STADES	CARACTÉRISTIQUES
0 : À risque	Spirométrie normale Symptômes chroniques : toux, expectoration
I : BPCO peu sévère	VEMS/CVF < 70 % VEMS < 80 % de la valeur prédite avec ou sans symptômes chroniques (toux, expectoration)
II : BPCO moyennement sévère	VEMS/CVF < 70 % 30 % < VEMS < 80 % de la valeur prédite IIA 50 % < VEMS < 80 % de la valeur prédite IIB 30 % < VEMS < 50 % de la valeur prédite avec ou sans symptômes chroniques (toux, expectoration, dyspnée)
III : BPCO sévère	VEMS/CV < 70 %. VEMS < 30 % de la valeur prédite ou VEMS < 50 % de la valeur prédite en présence d'insuffisance respiratoire (PaO ₂ < 60 mmHg) ou de signes cliniques d'insuffisance cardiaque droite

Tableau 1 Dans la classification GOLD 2003, le stade IIA devient stade II, le IIB devient III, le III devient IV.
GOLD : *global initiative on obstructive lung disease* ;
CVF : capacité vitale forcée ;
PaO₂ : pression partielle en oxygène.

et francophones ont inclus la bronchite chronique dans la BPCO en tant que stade 0 (sujet à risque), alors qu'elle en était « classiquement » exclue auparavant (tableau 1).^{1,3}

Lien entre bronchite chronique et BPCO

L'objectif de l'inclusion de la bronchite chronique dans la BPCO est essentiellement de sensibiliser la population et les médecins, et ainsi de favoriser le dépistage des malades. Il part du principe que les sujets atteints de bronchite chronique sont préférentiellement à risque d'avoir ou de développer une obstruction bronchique chronique par rapport aux sujets à risque (fumeurs essentiellement) sans bronchite chronique.

La fréquence de l'obstruction bronchique est effectivement plus importante en cas de bronchite chronique, mais les données de la *Copenhagen City Health Study* (CCHS) ont remis en question la valeur prédictive de cette dernière :⁴ chez plus de 7 000 sujets suivis durant 15 ans, la bronchite chronique initiale n'était pas un facteur de risque de développement d'une obstruction bronchique en analyse multivariée ; le seul facteur prédictif indépendant était le tabagisme. Inversement, la bronchite chronique n'est pas non plus présente chez tous les sujets

qui ont une obstruction bronchique : dans la CCHS sa fréquence était de seulement 10 % dans la BPCO stade I (classification GOLD 2001), 23 % dans les stades II, 39 % dans les stades III. Dans l'étude NHANES III (*National health and nutrition examination survey*) aux États-Unis, 66 % des sujets avec obstruction bronchique et 34 % des sujets sans obstruction bronchique rapportaient au moins un symptôme respiratoire chronique (toux, expectoration, dyspnée).⁵ La valeur prédictive limitée de la bronchite chronique peut s'expliquer, au moins en partie, par le fait que sa présence varie au cours du temps chez un sujet donné, essentiellement en raison des modifications d'habitudes tabagiques : en 15 ans de suivi, elle disparaissait chez 40 % des sujets qui la signalaient initialement dans l'étude de Vestbo et Lange.⁴

Prévalence de la BPCO dans les études spirométriques

Si l'on ne retient finalement que les enquêtes spirométriques dans des échantillons représentatifs à l'échelle nationale, les prévalences de la BPCO (hors stade 0) deviennent relativement plus homogènes (environ 4 à 10 % de la population adulte) [tableaux 2].⁶⁻⁹ En appliquant ces chiffres à la France, le nombre de personnes atteintes serait donc de 1,8 à 4,5 millions (pour une population adulte de 45 millions de personnes). Cela correspond bien à ce qui a été obtenu par extrapolation à partir de la prévalence du tabagisme dans notre pays (33 % de fumeurs ou anciens fumeurs), soit 2,6 millions de patients atteints de BPCO.¹⁰ Même si de telles extrapolations doivent être interprétées avec précaution, elles sont basées sur des modèles assez élaborés tenant compte de la prévalence de la BPCO selon l'âge, le sexe et le statut tabagique dans les études épidémiologiques spirométriques sur des échantillons représentatifs de population générale. Ces modèles sont plus fiables que les estimations dérivées

Prévalence de la BPCO dans les études spirométriques dans des échantillons de population générale

PAYS, ANNÉE	TAILLE DE L'ÉCHANTILLON	TRANCHE D'ÂGES (ANS)	PRÉVALENCE (%)
France, 1976 ¹³	14 331	> 25	11,1 à 18,6*
Danemark, 1989 ⁷	12 698	20 à 90	3,7
Italie, 2000 ⁶	1 828	≥ 25	11
Espagne, 2000 ⁹	4 035	40 à 69	9,1
États-Unis, 2000 ⁸	16 084	≥ 17	6,8

Tableau 2 * Voir tableau 2 bis.
D'après les réf. 6-9, 13.

Prévalence de la BPCO en France, en fonction des critères utilisés pour définir l'obstruction bronchique (ATS ou ERS)

ATTEINTE	ERS %	ATS %
Légère (VEMS $\geq$ 70 % de la théorique)	5,5	11,8
Modérée (50 à 70 %)	4,3	5,4
Sévère (< 50 %)	1,3	1,4
Total	11,1	18,6

Tableau 2 bis D'après la réf. 13
Selon l'étude PAARC (Pollution atmosphérique et affections respiratoires chroniques, 1976)

de la cohorte de Fletcher, selon lesquelles 10 à 15 % des fumeurs développent une obstruction bronchique.¹¹ Ces estimations sont en effet trop globales pour être justes dans toutes les populations, la proportion de sujets avec obstruction bronchique pouvant atteindre 50 % chez les plus de 65 ans qui continuent à fumer.¹²

Enfin, l'étude PAARC effectuée en France en 1976 trouvait une prévalence de la BPCO de 11 à 19 % selon la définition de l'obstruction bronchique utilisée (*European Respiratory Society* [ERS] ou *American Thoracic Society* [ATS], respectivement).¹³ L'impact de la définition choisie sur la prévalence de la maladie est discuté plus loin.

Sous-diagnostic de la maladie

Il est préoccupant de constater que toutes les études épidémiologiques s'accordent sur le sous-diagnostic important de la BPCO : dans l'étude de Mannino *et al.*⁸ aux États-Unis, un diagnostic de maladie respiratoire n'était connu que chez 36 % des sujets chez lesquels une obstruction bronchique fut mise en évidence. Cette proportion était encore plus basse en Espagne (22 %).⁹ En France, seul 1 tiers des sujets rapportant une bronchite chronique (4 % de la population de plus de 25 ans) se savent atteints d'une affection respiratoire.¹⁴ Ces données montrent non seulement le sous-diagnostic de la maladie, mais aussi à quel point il est hasardeux de fonder des études épidémiologiques sur la connaissance du diagnostic par le malade.

Répartition des malades selon les stades évolutifs et les définitions de l'obstruction bronchique

Un autre élément qu'apportent les études de prévalence est la répartition en stades de la maladie : dans l'étude espagnole (sujets de 40 à 69 ans), 38 % des cas de BPCO (stade $\geq$ I) avaient une obstruction bronchique légère (volume expiratoire maximal par seconde [VEMS] supérieur ou égal à 70 % de la valeur théorique), 40 %

une obstruction bronchique modérée (VEMS entre 50 et 69 % de la valeur théorique) et 22 % une obstruction sévère (VEMS inférieur à 50 % de la valeur théorique).⁹ Chez les sujets polonais de 40 ans au moins, fumeurs, avec obstruction bronchique, cette répartition était remarquablement similaire : 37, 40 et 23 %.¹⁵ Dans l'étude nord-américaine, la proportion de sujets ayant un VEMS de plus de 80 % de la théorique était de 52 %, 38 % avaient un VEMS entre 50 et 80 % de la théorique et 10 % à moins de 50 % de la théorique.⁸ Cette différence de répartition des sujets ayant une obstruction bronchique entre l'Europe et les États-Unis pourrait être expliquée par la définition différente de l'obstruction bronchique. Ainsi, l'influence du mode de définition de l'obstruction bronchique sur la prévalence de la maladie et sa répartition en stades a été explorée par Viegi *et al.*⁶ : sur 1 727 sujets, 10,8 % des 25-45 ans et 12,2 % des plus de 45 ans avaient une obstruction bronchique selon la définition ERS, alors que ces chiffres étaient de 27 et 57 % avec la définition de l'ATS : « l'excès » observé avec la définition de l'ATS portait sur les cas « légers » : 26 % contre 8 % pour la définition ERS, une grande partie de la différence correspondant à des sujets âgés. L'écart de prévalence était beaucoup plus faible en ce qui concerne les formes modérées à sévères : 1,8 % (ERS) contre 2,6 % (ATS). Des données tout à fait concordantes ont été trouvées par Molinié et Kauffmann¹³ lors de la réanalyse des données de l'étude PAARC (pollution atmosphérique et affections respiratoires chroniques), recueillies en 1976.

Ces constatations conduisent à s'interroger sur la meilleure définition de l'obstruction bronchique : le seuil de 70 % pour la valeur absolue du rapport VEMS/CV (CV = capacité vitale) ne tient pas compte des modifications physiologiques de ce rapport avec l'âge (diminution progressive au cours du temps). Le risque est donc de surestimer la prévalence de l'obstruction bronchique chez les sujets âgés, ce qui pourrait d'ailleurs expliquer en partie la fréquence élevée de la BPCO chez ces sujets dans certaines études.¹⁶ La définition de l'ERS limite ce risque en prenant en compte la valeur du rapport VEMS/CV rapportée à sa théorique, calculée selon l'âge. Cette définition est donc statistiquement et épidémiologiquement plus

CE QUI EST NOUVEAU

- ➔ L'impact de la BPCO sur la santé publique ne cesse de croître : elle sera en 2020 la 3^e cause de mortalité et la 5^e cause de handicap.
- ➔ Elle est la première cause respiratoire de coûts directs de santé, moins d'un quart des malades (les plus sévères) produisant plus de la moitié des dépenses, surtout par leurs hospitalisations.

rigoureuse, sachant cependant que les données sur la fonction respiratoire normale des sujets les plus âgés sont limitées. Au-delà de ces considérations sur la normalité du rapport VEMS/CV, se pose la question de la définition de l'obstruction bronchique à utiliser selon l'objectif poursuivi : la définition de l'ERS est plus spécifique, celle de l'ATS plus sensible (mais avec un risque de faux positif). Mais nul ne sait si les sujets détectés comme porteurs d'une obstruction bronchique avec la définition de l'ATS, mais non avec celle de l'ERS, peuvent tirer un bénéfice quelconque de la plus grande précocité du diagnostic, à un stade où leur VEMS est encore normal ou très peu diminué.

LA BPCO, CAUSE MAJEURE DE MORTALITÉ

Le nombre de décès par BPCO en France, estimé à partir des certificats de décès, était en 1997 de 14 942 (8 730 pour les hommes et 6 212 pour les femmes), soit un taux brut de 25,5 pour 100 000 habitants (30,7 pour 100 000 chez les hommes et 20,7 pour 100 000 chez les femmes).¹³

Des données provenant de plusieurs pays industrialisés permettent d'appréhender l'évolution de la mortalité par BPCO au cours des 30 dernières années : durant cette période, la mortalité a augmenté de 71 % aux États-Unis, alors que les taux standardisés de décès liés aux 9 autres principales causes de mortalité régressaient. Des tendances semblables ont été trouvées au Canada et en France, où la mortalité par BPCO a augmenté entre 1980 et 1997, chez l'homme (taux bruts pour 100 000 : 26,7 en 1980 et 30,7 en 1997) comme chez la femme (taux bruts : 12,3 en 1980 et 20,7 en 1997).¹³

Ces chiffres doivent être interprétés avec précaution, car ils dépendent notablement de la qualité des codages des certificats de décès, qui sous-estiment régulièrement le poids de la maladie sur la mortalité ; de plus, l'augmentation de la proportion des décès rapportés à la BPCO pourrait être simplement liée à une meilleure reconnaissance de la maladie par les médecins. Il est toutefois peu probable que cela puisse expliquer l'ensemble de l'augmentation de mortalité observée.

Quoi qu'il en soit, les projections de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) estiment que la BPCO sera en 2020 la 3^e cause de mortalité à l'échelle mondiale, alors qu'elle n'était qu'au 6^e rang en 1990.¹⁷ De même, elle sera la 5^e cause d'années perdues par mortalité précoce ou handicap (*disability-adjusted life years* ou *DALYs*), alors qu'elle se positionnait sur ce plan au 12^e rang en 1990.

L'IMPACT SOCIO-ÉCONOMIQUE

La BPCO est aux États-Unis la première cause de coûts directs de santé, la seconde cause de coûts directs et indirects. En Europe comme aux États-Unis, plus de la moitié, voire 70 % des dépenses, serait le fait de moins de 20 %

Facteurs de risque de BPCO selon les recommandations de la SPLF

EXOGENES		ENDOGENES	
■ Tabagisme	A	■ Déficit en α -antitrypsine	A
■ Polluants professionnels	A	■ Hyperréactivité bronchique	B
■ Pollution domestique	B	■ Prématurité	B
■ Pollution urbaine	B	■ Prédisposition familiale	B
■ Infections respiratoires	C	■ Sexe féminin	C
■ Conditions socio-économiques défavorables	C	■ Reflux gastro-œsophagien	C

Tableau 3 A : preuve scientifique établie ; B : présomption scientifique ; C : faible niveau de preuve scientifique.

des malades (les plus atteints), correspondant essentiellement aux frais liés aux hospitalisations.¹⁸⁻²¹ Il est toutefois difficile d'extrapoler des résultats d'études économiques d'un pays à l'autre, en raison des différences de système de soins et de financement. En France, le coût direct de la prise en charge d'un malade atteint de BPCO a été estimé à 530 € par an, le coût indirect lié à la perte de productivité s'élevant à 1 078 €. Les dépenses liées aux recours non programmés aux soins sont 2 fois plus grandes que celles liées aux soins programmés (151 € contre 82). Enfin, les dépenses liées aux formes graves sont dans ce travail 10 fois plus importantes que celles induites par les formes légères (2 882 € contre 289).²²

LE TABAC, PREMIER FACTEUR DE RISQUE

Le principal facteur de risque de BPCO est le tabac, responsable de plus de 80 à 90 % des cas. Le tableau 3, emprunté à l'argumentaire de l'actualisation 2003 des recommandations de la Société de pneumologie de langue française (SPLF) sur la BPCO, résume l'ensemble des facteurs de risque endogènes et exogènes de cette maladie en attribuant à chaque facteur un grade correspondant au niveau de preuve en faveur de l'association et de sa causalité.¹

Un risque plus élevé de BPCO chez la femme a été suspecté par plusieurs auteurs. Il pourrait participer à l'augmentation de mortalité par BPCO dans cette population, venant s'ajouter à l'augmentation de prévalence du tabagisme féminin. Dans 2 études danoises portant sur près de 14 000 sujets,²³ le risque d'hospitalisation pour BPCO était 1,5 à 3,6 fois plus élevé chez les femmes que chez les hommes, à tabagisme et à âge égaux. De même, l'examen de parents au 1^{er} degré de sujets atteints de BPCO précoce sévère a trouvé un VEMS, exprimé en pourcentage de la théorique, significativement plus bas chez les femmes que chez les hommes (81 contre 87 %), avec une proportion plus importante de femmes dont le VEMS était inférieur à 40 %.²⁴ Dans ce travail, les femmes

avaient aussi plus souvent une réversibilité de l'obstruction bronchique de plus de 10 %. Cette donnée pourrait suggérer que c'est un excès d'hyperréactivité bronchique chez la femme qui serait lié au risque plus important de BPCO. Une telle hypothèse est aussi suggérée par les résultats d'une étude longitudinale de 2 916 sujets hollandais suivis pendant 18 ans, qui a trouvé un lien entre l'hyperréactivité bronchique à l'histamine et le sexe féminin.²⁵ Cependant, dans la *Lung Health Study*, si le pourcentage de réponses positives à une dose donnée d'histamine était plus important chez la femme que chez l'homme,²⁶ la différence disparaissait lorsque les données étaient contrôlées en fonction du VEMS de base. Cela suggère que l'excès d'hyperréactivité bronchique chez la femme rapporté dans plusieurs travaux pourrait être en fait un artefact lié au calibre bronchique féminin plus réduit à l'état de base.

En ce qui concerne la pollution atmosphérique, souvent mentionnée dans les médias, le rôle de ses augmentations transitoires dans la survenue d'exacerbations ou de décès par BPCO est documenté. Il n'en est pas de même du rôle de la pollution sur le long terme en tant que facteur favorisant la survenue de BPCO, sauf peut-être en cas de niveaux de pollution très élevés.²⁷

Enfin, les professions exposées sont principalement les agriculteurs, les ouvriers des mines et certains postes des industries agro-alimentaire, du textile ou du bois. Les BPCO reconnues en maladie professionnelle sont celles du mineur de fer (tableau 94 du régime général), du

POUR LA PRATIQUE

- La BPCO est fréquente : 4 à 10 % de la population adulte, 15 000 morts par an en France (25 pour 100 000).
- Son impact chez les femmes rejoint celui des hommes.
- Son principal facteur de risque est le tabac.
- Les autres facteurs de risque certains sont le déficit en α 1-antitrypsine et des expositions professionnelles. Hyperréactivité bronchique, prématurité et pollution peuvent jouer un rôle dans son développement.
- Une spirométrie systématique de dépistage est recommandée chez les sujets à risque, en particulier les fumeurs de plus de 40 ans, qu'ils aient ou non des symptômes respiratoires.

mineur de charbon (tableau 891 du régime général), ainsi que la BPCO des affections respiratoires consécutives à l'inhalation de poussière textile végétale (tableau 90 B du régime général).

CONCLUSION

La connaissance de la fréquence de la BPCO et de ses facteurs de risque doit conduire à intensifier les efforts visant à favoriser un diagnostic plus précoce, qui pourrait (quoique cela ne soit pas démontré) aider à réduire son impact sur la santé publique. ■

SUMMARY Epidemiology of chronic obstructive pulmonary disease

Prevalence of COPD is 4 to 10% in developed countries according to spirometric studies. COPD is markedly under-diagnosed, only 1/3 of patients being recognised. COPD is the only disease whose rank among causes of death increases, placing it at the third place in 2020. In France, COPD-related annual mortality rate is 25 per 100 000, which corresponds to 15 000 deaths. Between 1990 and 2020, it will rise from the 12th to the 5th rank among causes of handicap in the world. The main risk factor is tobacco smoking. Other factors with proven responsibility in the occurrence of COPD include some occupational exposures and inherited alpha 1-antitrypsin deficiency. Other genetic factors, prematurity, bronchial hyper-responsiveness and respiratory infections may also be involved.

Rev Prat 2004 ; 54 : 1408-15

RÉSUMÉ Épidémiologie de la bronchopneumopathie chronique obstructive

La prévalence de la BPCO est de 4 à 10 % dans les pays développés, selon les études spirométriques. Cette maladie est sous-diagnostiquée : seuls 1 tiers des malades sont connus. La BPCO est la seule maladie dont le rang parmi les causes de mortalité continue à augmenter, la plaçant en 3^e place en 2020. En France, la mortalité annuelle qui lui est liée est d'environ 25 pour 100 000, soit 15 000 décès. De 1990 à 2020, elle passera du 12^e au 5^e rang des causes de handicap à l'échelle mondiale. Le principal facteur de risque est le tabac, suivi par les expositions professionnelles. L'autre facteur de risque certain est le déficit en α 1-antitrypsine, responsable de moins de 1 % des emphyèmes. D'autres prédispositions familiales, la prématurité, l'hyperréactivité bronchique, et les infections respiratoires peuvent être impliquées.

RÉFÉRENCES

- Société de pneumologie de langue française.** Recommandations pour la prise en charge de la bronchopneumopathie chronique obstructive. *Rev Mal Respir* 2003 ; 20 : 294-329.
- Halbert RJ, Isonaka S, George D, Iqbal A.** Interpreting COPD prevalence estimates: what is the true burden of disease? *Chest* 2003 ; 123 : 1684-92.
- Pauwels RA, Buist AS, Calverley PM, Jenkins CR, Hurd SS.** Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. NHLBI/WHO Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) Workshop summary. *Am J Respir Crit Care Med* 2001 ; 163 : 1256-76.
- Vestbo J, Lange P.** Can GOLD Stage 0 provide information of prognostic value in chronic obstructive pulmonary disease? *Am J Respir Crit Care Med* 2002 ; 166 : 329-32.
- Mannino DM, Buist AS, Petty TL, Enright PL, Redd SC.** Lung function and mortality in the United States: data from the First National Health and Nutrition Examination Survey follow up study. *Thorax* 2003 ; 58 : 388-93.

6. **Viegi G, Pedreschi M, Pistelli F et al.** Prevalence of airways obstruction in a general population: European Respiratory Society vs American Thoracic Society definition. *Chest* 2000 ; 117 : 339S-45S.
7. **Lange P, Groth S, Nyboe J et al.** Chronic obstructive lung disease in Copenhagen: cross-sectional epidemiological aspects. *J Intern Med* 1989 ; 226 : 25-32.
8. **Mannino DM, Gagnon RC, Petty TL, Lydick E.** Obstructive lung disease and low lung function in adults in the United States: data from the National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. *Arch Intern Med* 2000 ; 160 : 1683-9.
9. **Pena VS, Miravittles M, Gabriel R et al.** Geographic variations in prevalence and underdiagnosis of COPD: results of the IBERPOC multicentre epidemiological study. *Chest* 2000 ; 118 : 981-9.
10. **Stang P, Lydick E, Silberman C, Kempel A, Keating ET.** The prevalence of COPD: using smoking rates to estimate disease frequency in the general population. *Chest* 2000 ; 117 : 354S-9S.
11. **Fletcher C, Peto R, Tinker C, Speizer FE.** The natural history of chronic bronchitis and emphysema. Oxford : Oxford University Press, 1976.
12. **Lundback B, Lindberg A, Lindstrom M et al.** Not 15 but 50% of smokers develop COPD?—Report from the Obstructive Lung Disease in Northern Sweden Studies. *Respir Med* 2003 ; 97 : 115-22.
13. **Molinié F, Kauffmann F.** *Epidémiologie descriptive.* In: Huchon G, Roche N (eds). *Bronchopneumopathies chroniques obstructives.* Paris : Margaux Orange, 2003 : 15-34.
14. **Huchon GJ, Vergnenegre A, Neukirch F, Brami G, Roche N, Preux PM.** Chronic bronchitis among French adults: high prevalence and underdiagnosis. *Eur Respir J* 2002 ; 20 : 806-12.
15. **Zielinski J, Bednarek M.** Early detection of COPD in a high-risk population using spirometric screening. *Chest* 2001 ; 119 : 731-6.
16. **Lundback B, Lindberg A, Lindstrom M et al.** Not 15 but 50 % of smokers develop COPD?—Report from the Obstructive Lung Disease in Northern Sweden Studies. *Respir Med* 2003 ; 97 : 115-22.
17. **Murray CJ, Lopez AD.** Alternative projections of mortality and disability by cause 1990-2020: Global Burden of Disease Study. *Lancet* 1997 ; 349 : 1498-504.
18. **Miravittles M, Murio C, Guerrero T, Gisbert R.** Pharmacoeconomic evaluation of acute exacerbations of chronic bronchitis and COPD. *Chest* 2002 ; 121 : 1449-55.
19. **Ruchlin HS, Dasbach EJ.** An economic overview of chronic obstructive pulmonary disease. *Pharmacoeconomics* 2001 ; 19 : 623-42.
20. **Strassels SA, Smith DH, Sullivan SD, Mahajan PS.** The costs of treating COPD in the United States. *Chest* 2001 ; 119 : 344-52.
21. **Sullivan SD, Ramsey SD, Lee TA.** The economic burden of COPD. *Chest* 2000 ; 117 : 55-9S.
22. **Piperno D, Huchon G, Pribil C, Boucot I, Similowski T.** The burden of COPD in France: results from the Confronting COPD survey. *Respir Med* 2003 ; 97 : S33-S42.
23. **Prescott E, Bjerg AM, Andersen PK, Lange P, Vestbo J.** Gender difference in smoking effects on lung function and risk of hospitalization for COPD: results from a Danish longitudinal population study. *Eur Respir J* 1997 ; 10 : 822-27.
24. **Silverman EK, Chapman HA, Drazen JM et al.** Genetic epidemiology of severe, early-onset chronic obstructive pulmonary disease. Risk to relatives for airflow obstruction and chronic bronchitis. *Am J Respir Crit Care Med* 1998 ; 157 : 1770-8.
25. **Rijcken B, Schouten JP, Mensinga TT, Weiss ST, De Vries K, Van der LR.** Factors associated with bronchial responsiveness to histamine in a population sample of adults. *Am Rev Respir Dis* 1993 ; 147 : 1447-53.
26. **Kanner RE, Connett JE, Altose MD et al.** Gender difference in airway hyperresponsiveness in smokers with mild COPD. The Lung Health Study. *Am J Respir Crit Care Med* 1994 ; 150 : 956-61.
27. **Karakatsani A, Andreadaki S, Katsoyanni K et al.** Air pollution in relation to manifestations of chronic pulmonary disease: a nested case-control study in Athens, Greece. *Eur J Epidemiol* 2003 ; 18 : 45-53.

Bronchopneumopathie chronique obstructive : le répertoire

ASSOCIATIONS, ORGANISMES, SITES...

www.anaes.fr

Taper BPCO dans la case de recherche donne accès aux 2 documents suivants :

■ L'oxygénothérapie à long terme chez les insuffisants respiratoires chroniques (mis en ligne le 23 janvier 2002).

■ Prise en charge des voies aériennes chez l'adulte à l'exception de l'intubation difficile (mis en ligne le 9 septembre 2003).

À la rubrique publications/pneumologie se trouvent :

■ EFR (Épreuves fonctionnelles respiratoires). Recommandations et Références Médicales 1995 - Tome 2, ISBN 2-910 653-11.

■ L'oxygénothérapie à long terme chez les insuffisants respiratoires chroniques - Recommandations et références médicales 1996.

www.sante.gouv.fr

Taper BPCO dans la case de recherche du site du Ministère de la santé permet d'accéder à 2 mise à jour : Épidémiologie de la BPCO (mise à jour mars 2003) et Actualisation du dossier tabagisme.

www.splf.org

La Société de pneumologie de langue française propose en accès libre sur son site Internet des outils destinés aux médecins, aux patients. Pour les médecins le questionnaire respiratoire du St George's Hospital ainsi que sa feuille de mode calcul sont téléchargeables ; pour y accéder choisir : bibliothèque/classement thématique/outils professionnels et cliquer sur : Questionnaire respiratoire du St George's Hospital puis cliquer sur « Grille St George » ...Cliquer directement les réponses du patient et le calcul se fait automatiquement.

L'Actualisation des recommandations de la SPLF pour la prise en charge de la BPCO (janvier 2003), *version médecine générale* est téléchargeable à l'adresse suivante : <http://www.splf.org/rmr/acceslibre/ActuBPCO.htm> Dans l'espace Patients, se trouvent des fiches explicatives sur les principales maladies respiratoires et les examens complémentaires en découlant ainsi que le document *BPCO, l'inconnue meurtrière*.

Suite p. 1423